

La lettre du 23

Numéro 38
23 août 2025

Edito



En vision diurne nous voyons nettement les couleurs, alors qu'en vision nocturne nous voyons plutôt en noir et blanc. Notre rétine contient 2 sortes de photorécepteurs : les cônes pour le jour et les bâtonnets pour la nuit.

Pourtant la nuit nous voyons des étoiles plutôt rouges comme Antarès, bleue et jaune comme la double Albiéro. L'œil humain ne voit qu'une partie du spectre. Notre domaine visible comprend les couleurs de l'arc en ciel.

Néanmoins, on ne voit pas d'étoiles vertes, bien que ce soit dans cette couleur que certaines étoiles émettent le plus. Notre Soleil par exemple. Nous le voyons plutôt jaune, parce que le ciel est bleu.

Venez voir aux RABS notre Etoile, échanger sur la couleur du soleil et sur la manière dont nous percevons les couleurs.

Mais, la question « de quelle couleur est le soleil » a-t-elle du sens ?

Belle fin d'été.

Contact : bernard.thebault@orange.fr

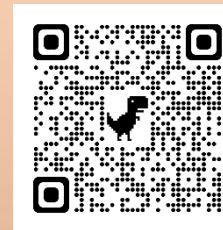
Afin de préserver notre environnement, ne pas imprimer.

Bientôt, dans un mois !

Vous n'êtes pas encore inscrit ? C'est le moment.
Ne perdez pas de temps.

Allez sur le site dédié aux RABS :

www.rabs-astronomie.fr



Le bandeau ci-dessous est en page d'accueil.



Qui sommes-nous ? ▾ Présentation ▾ RABS 2021 ▾ RABS 2022 ▾ RABS 2023 ▾ RABS 2024 ▾ Inscriptions 2025

Cliquez ici

Téléchargez le formulaire « astram » ou « bénévole » selon le cas. La marche à suivre est dans le formulaire d'inscription.

Les inscrits recevront un livret d'accueil contenant ce qu'il faut savoir sur cette cinquième édition.

Ce numéro d'été vous propose une vue d'ensemble des « gens » impliqués dans ces RABS : les organisateurs, les bénévoles, les astronomes amateurs, les astronomes professionnels, les partenaires, les visiteurs, les institutions et commerçants qui nous soutiennent, les VIP.

Oui, beaucoup de monde impliqué pour assurer la réussite des rencontres.
C'est sur la page suivante.

Le prochain numéro sera consacré aux photos de ces journées.



Le Comité de Pilotage :

Sébastien DEGAY
Arnaud DESSOLIER
Jean-Pierre MARATREY
Jean-Yves OLIVIER
Bernadette THEBAULT
Bernard THEBAULT

Les RABS soutiennent l'Unicef



Sommaire

- ★ Edito
- ★ Bientôt, dans un mois
- ★ Les gens des RABS
- ★ Starlink
- ★ CROA
- ★ Actualités à venir
- ★ Clin d'œil astro
- ★ Quelques images du ciel



Astrams et bénévoles

Prochain numéro le 23 octobre 2025

Les gens des RABS



C'est une évidence, pas de RABS sans ces personnes. Rendons leur hommage. Chacun a ses spécificités, aussi importantes les unes que les autres.

Les organisateurs

Au premier niveau se trouvent les deux associations et leur activité astronomique :

- ★ Le CLC (Centre Laïc et Culturel) d'Argenton-sur-Creuse et son club **Galilée**.
- ★ FR Maillet (Familles Rurales de Maillet) et son club **Caroline H**.

Ces deux clubs se réunissent en un Comité de Pilotage (COPIL), qui décide des grandes et petites orientations pour mener à bien le projet. Le COPIL (6 personnes) se réunit chaque mois.



Bernadette



Bernard



Jean-Pierre



Sébastien



Arnaud



Jean-Yves

Les bénévoles

Voilà des gens extrêmement importants dans l'organisation. Ils assurent l'accueil, le montage et l'équipement des barnums, la restauration, le montage et l'animation de l'exposition astronomique, le balisage et le fléchage... d'une façon plus générale, ils prennent soin de tous, certains sont aussi guides touristiques !

Deux réunions sont organisées pour répartir le rôle de chacun. Ces RGI (Réunions Générales d'Information) ont lieu en juin, puis en septembre, peu avant le jour J.



Le premier cercle de bénévoles

Les astronomes amateurs (astrams)

C'est pour eux que ces RABS existent !

Ils viennent d'un peu partout en France, et même de Belgique. Dans notre pays, plus de 20 départements sont représentés. Organisateurs et bénévoles sont aux petits soins pour eux.

A noter que certains participants sont à la fois organisateurs, bénévoles et astrams.

Les astronomes professionnels

Depuis l'origine des RABS, 7 astronomes professionnels ont participé aux RABS, certains étant présents chaque année, comme Nicolas Laporte ou Agnès Cousin.

Cette année, 4 seront présents : deux astrophysiciens (Nicolas Laporte et Dominique Proust) et deux planétologues (Agnès Cousin et Baptiste Chide).

Ils nous gratifient de conférences très suivies, et participent aux activités.

Les partenaires

Ces gens importants nous aident financièrement ou en nature, et nous permettent d'équilibrer nos comptes :

- ★ Les mairies : Maillet, Malicornay et les communes voisines.
- ★ les commerces et les institutions locales ou nationales.
- ★ D'autres associations : la Croix Rouge, la Cantate du Pays d'Argenton, l'épicerie sociale itinérante du Boischaut sud.
- ★ Le CPIE (Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement).
- ★ La Maison de la Météorite de Rochechouart.
- ★ L'ANPCEN (Association Nationale pour la Protection du Ciel et de l'Environnement Nocturne).
- ★ L'UNICEF.

Les visiteurs

Les RABS sont ouverts les deux derniers jours (vendredi 26 et samedi 27) au grand public. Ils peuvent participer aux animations : exposition, conférences, lancement de fusées, remise des diplômes « Astram en herbe », et bien sûr aux observations du Soleil et du ciel de nuit.

Les VIP

Ce sont les maires et conseillers municipaux des communes locales. Sont également invités certains représentants d'institutions départementales ou nationales. Ils sont conviés au pot d'accueil du jeudi en fin d'après-midi.

STARLINK



STARLINK

Starlink est un fournisseur d'accès à Internet par satellites, de la société SpaceX, appartenant à Elon Musk.



Le but final de Starlink est d'envoyer 42 000 satellites en orbite basse (350 à 600 km) pour couvrir l'ensemble de la Terre, sans zone blanche (mers, déserts...).



Lancement des 60 premiers satellites en novembre 2019

6 300 satellites sont opérationnels en 2024, Starlink en vise 12 000 pour la fin 2025.

Chaque lancement par la fusée Falcon 9 réutilisable, permet de satelliser 50 à 60 satellites de 250 à 300 kg.



Vue d'artiste de la constellation Starlink

Pour permettre au réseau de fonctionner, des stations de réception terrestres doivent être implantées.



Station dans le Wisconsin

Des pays refusent ces stations, comme la Chine ou la Russie. D'autres les ont acceptés, en Amérique, en Afrique et en Europe, dont la France (une seule station dans la région de Bordeaux).

Une autre obligation est requise pour l'utilisation du réseau : l'autorisation de deux bandes de fréquences. La Chine, par exemple, a refusé d'accorder ces fréquences. La France les a autorisées.

En 2024, Starlink a passé la barre des 4 millions d'utilisateurs, en majorité dans les pays occidentaux. Starlink est en concurrence avec Eutelsat pour les accès Internet dans les TGV.

De gros inconvénients

Le déploiement des constellations de satellites se heurte à de nombreuses contestations, en générant nombre d'inconvénients majeurs.

- Le **risque de collisions** en orbite basse entre ces appareils est décuplé, générant un grand nombre de fragments incontrôlables.
- Les **débris spatiaux** vont voir leur nombre augmenter très fortement en fin de vie (quelques années) des satellites.

Déjà, bon nombre de manœuvres d'évitement ont été réalisés.

Le *syndrome de Kessler* pourrait bien être atteint. Cette théorie prévoit que l'orbite basse terrestre soit inutilisable, du fait de réactions en chaînes : une collision génère des débris, qui eux mêmes provoquent d'autres collisions, jusqu'à saturation.



Et pour aggraver encore la situation, il existe de très nombreux concurrents en matière de communications par satellites :

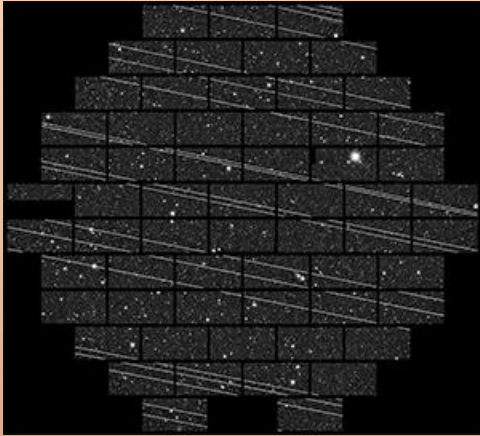
- OneWeb d'Eutelsat (France)
- ViaSat (USA)
- Kuiper d'Amazon (USA)
- TéléSat (Canada)
- SES SA (Luxembourg)
- Inmarsat (Angleterre)
- EchoStar mobile (Irlande)
- Telstra (Australie)

On estime qu'en 2030, les orbites basses contiendront plus de 100 000 satellites !

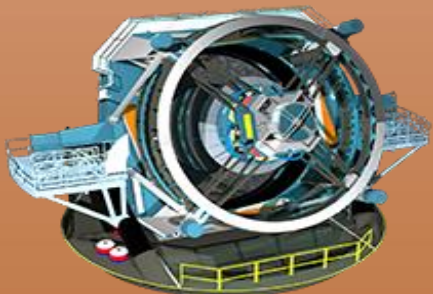
- La désorbitation des satellites prévoit de les brûler dans l'atmosphère. C'est une nouvelle forme de **pollution atmosphérique** qui pourrait dégrader la couche d'ozone et modifier l'albédo de la Terre.

- Ces satellites nuisent à la **qualité du ciel** pour les **astronomes professionnels**.

Par exemple, le cliché ci-dessous a été pris au Chili par le télescope CTIO (*Cerro Tololo Interamérican Telescope*) de 4 m de diamètre, en 333 secondes de pose. Le passage des constellations Starlink rendent l'exploitation des images impossible.



L'observatoire Vera Rubin est ainsi menacé. En effet, son capteur géant de 3,2 milliards de pixels est extrêmement sensible et possède un très large champ ($3,5^\circ$) et multiplie ainsi ses malchances de capturer la lumière éblouissante de ces satellites, et d'abimer ses détecteurs.



Télescope Vera Rubin de 8,4 m de diamètre. Il est prévu qu'il prenne 1 000 images grand champ par nuit, pendant 10 ans.

Les radiotélescopes subissent également la gêne des Starlink. Ces satellites émettent des ondes qui empêchent les observations radio.

Les dernières générations des satellites émettent 32 fois plus d'ondes radio que les premières.

Par exemple, le radiotélescope interférométrique LOFAR (déployé sur l'ensemble du continent européen) constate que le rayonnement radio de Starlink est 10 millions de fois plus intense que les sources les plus faibles étudiées !



Antennes du réseau LOFAR à Nançay

Tous les radiotélescopes sont concernés.

Ce n'est qu'un début. Il y en aura de plus en plus, et les spécialistes estiment qu'à terme, 30% des images des télescopes seront inutilisables.

Les Starlink ont une magnitude apparente comprise entre 3,2 et 7,5. De plus, ils émettent des flashes plus brillants que les Iridiums (plus lumineux que la planète Vénus).

- Et les **astronomes amateurs** ?

Si les observateurs sont peu (?) impactés, il n'en est pas de même pour les astrophotographes.

Faire une astrophotographie, c'est effectuer de nombreuses prises de vue, jusqu'à plusieurs dizaines. Les traînées blanches dues aux satellites nécessitent d'augmenter le nombre de photos.



© Vito technology

Les RABS n'y échappent pas : lors des dernières éditions, nous avons vu passer ces trains de satellites.



© Vito technology

CROA

C'est quoi, un CROA ?

C'est simplement l'acronyme de « Compte-Rendu d'Observation Astronomique ». En voici deux.

Camping de Fougères, commune de St Plantaire

C'est la deuxième année que nous intervenons dans ce camping, un peu au sud d'Éguzon, sur la Creuse.

Le programme prévoyait une observation du Soleil l'après-midi, au bord de l'eau. Malheureusement, la météo ne nous a laissé que quelques trouées de nuages pour admirer notre étoile.



Une quinzaine de campeurs ont néanmoins pu l'observer, à l'aide de deux types d'instruments : en lumière blanche avec des taches solaires, et en lumière H-alpha pour voir les protubérances, facules et autres filaments, en surface.



La soirée était prévue en haut du camping, au lieu-dit « Le Gaboulet », sur les falaises dominant la rivière.

En début de soirée, le ciel s'obscurcit. Pas un coin de ciel bleu !



La Creuse, vue du haut des falaises du « Gaboulet », lieu de l'observation nocturne

Quelques trouées se sont montrées vers 21h30, pour laisser un ciel totalement dégagé à la tombée de la nuit.

C'est une leçon à retenir : le ciel peut se dégager de nuit, même si la journée a été de mauvaise qualité astronomique.

Une cinquantaine de campeurs nous ont alors rejoints, et ont pu profiter de nos explications sur le repérage des constellations, puis de l'observation directe dans nos instruments.

Comme d'habitude, les petites lunettes automatisées ont eu beaucoup de succès.

Les nuits des étoiles, à Maillet

Cette année, nous avons réservé le vendredi 1^{er} et le samedi 2 août.

Vendredi soir :

Comme à Fougères, le premier jour fut très couvert, avec même de la pluie.

Plus de 50 personnes (adultes et enfants) se sont présentées à Maillet, malgré un ciel couvert à 21h30.

Traditionnellement, la soirée commence par des chants astronomiques par les « *Satellites de Maillet* ».



22h30 : ciel toujours couvert. Nous expliquons aux visiteurs le fonctionnement des instruments.

23h : ciel toujours couvert. Mais quelques étoiles sont visibles par moment. De quoi montrer subrepticement quelques objets. La plupart des télescopes sont rangés. Ça ne va pas s'arranger, disait-on. Erreur !!!

Minuit : le ciel se dégage ! Le 400 mm d'Arnaud est le seul encore monté. Il avait raison : ne jamais désespérer. Cela s'est produit comme à Fougères, mais un peu plus tard. Patience !

La qualité du ciel est moyenne (21,2 au SQM), Mais le 400 mm nous montre (à nous et aux visiteurs) des classiques : l'amas d'Hercule, la galaxie d'Andromède, l'anneau de la Lyre, le trognon de pomme...

Samedi soir :

La journée est plus ensoleillée. Mais des nuages assez abondants persistent en soirée.

Les chants des Satellites de Maillet reprennent. Nous applaudissons l'immortel *Au clair de la Lune, J'ai demandé à la Lune* d'Indochine, *A demain sur la Lune* d'Adamo, *Ma bonne étoile* de Joe Dassin, *On a mangé le Soleil* de Céphaz, *Galaxie* de Jean-Jacques Debout, *Telstar* des compagnons de la chanson et *Un clair de Lune à Maillet*, parodie de Maubeuge.

On le voit, tout à rapport avec l'astronomie.

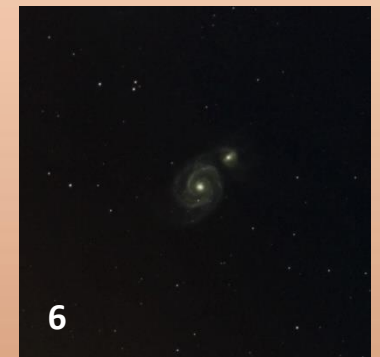
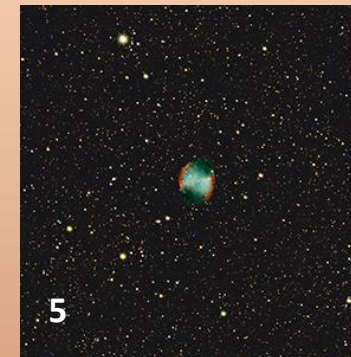
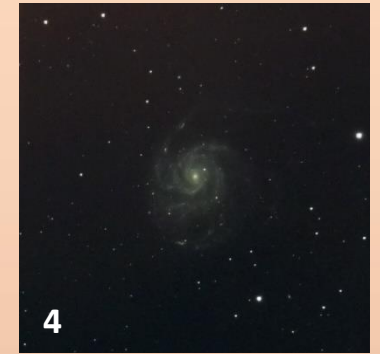
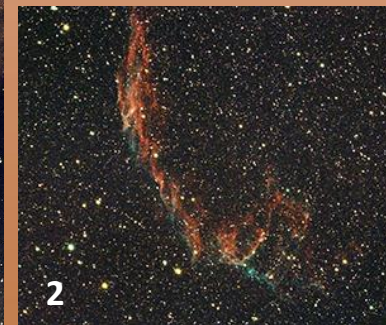
A la nuit tombée, le ciel se dégage et permet l'observation.

Les télescopes montrent des objets bien connus des amateurs : l'amas d'Hercule, la nébuleuse de la Lyre, de l'Haltère, les galaxies d'Andromède, du Tourbillon... Très classique, et bien adapté au grand public.

Sébastien et Bernard installent leurs lunettes astrographes automatiques et lancent les acquisitions. Les résultats sont rapidement visibles sur leur téléphone ou tablette.

Toujours autant de succès avec ces instruments.

Voici quelques résultats :



1 – Nébuleuse de l'Amérique du Nord. Pose 17 mn 10 s
Sébastien Degay – Vespera II

2 – Grande dentelle du Cygne. Pose 33 mn 50 s
Sébastien Degay – Vespera II

3 – Amas d'Hercule. Pose 6 mn. Remarquez la petite galaxie NGC 6207 en haut à droite.

Bernard Thébault - SeeStar

4 – Messier 101. Pose 23mn

Bernard Thébault - SeeStar

5 – Nébuleuse de l'Haltère. Pose 33 mn 10 s

Sébastien Degay – Vespera II

6 – Galaxie du tourbillon. Pose 11 mn

Bernard Thébault - SeeStar

Baptiste CHIDE est chercheur au CNRS, à L'IRAP de Toulouse, et travaille sur le véhicule « Perseverance » qui s'est posé sur la planète Mars le 18 février 2021 dans le cratère Jezero.



Bonjour Baptiste. Quelle est votre formation ?

J'ai grandi non loin d'ici, au Mans, et j'ai toujours été passionné par l'espace et attiré par les sciences. J'ai tout d'abord fait une école d'ingénieur en aérospatiale à Toulouse, l'ISAE-SUPAERO. A la suite de cela, je voulais me rapprocher de la science fondamentale, toujours dans ce domaine. C'est alors que j'ai entrepris une thèse de doctorat, en 2017, encore à l'ISAE-SUPAERO et conjointement à l'Institut de Recherche en Astrophysique et Planétologie (IRAP) à Toulouse. Je suis désormais astrophysicien, spécialisé dans l'étude des atmosphères des planètes et « acousticien planétaire » !

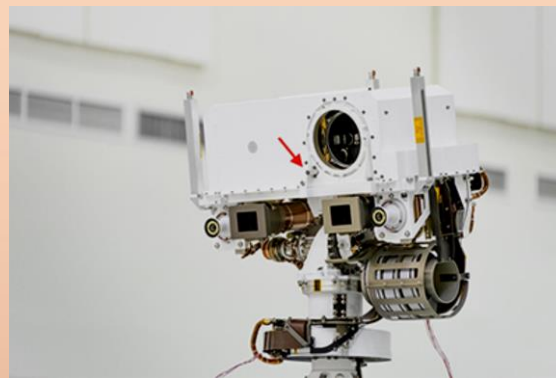
Votre thèse de doctorat portait sur les sons sur Mars ?

Tout à fait, et à l'époque on ne pouvait pas encore les entendre. Il y avait déjà eu des tentatives pour envoyer des microphones sur Mars, mais elles avaient toutes échouées. Elles étaient motivées et financées par des associations de vulgarisations scientifiques et n'avait pas de réel objectif scientifique.

Cette fois-ci, tout est parti de l'idée géniale de Sylvestre Maurice, le responsable scientifique de l'instrument français Supercam à bord de Perseverance. Il a réussi à convaincre la NASA d'embarquer un microphone, en le couplant avec une source de son à bord du rover : les étincelles produites par l'instrument SuperCam lors de son ablation laser sur les roches en surface.



L'INTERVIEW DU MOIS



Le micro est repéré par la flèche rouge, sur le dispositif « SuperCam »

Ainsi, on pourrait remonter aux propriétés physiques des roches, comme leur dureté. Mais il restait encore à le prouver, et c'est la mission qu'il m'a confié pour ma thèse : quelle science allait-on faire avec le premier microphone sur Mars ? Pendant 3 ans, je l'ai étalonné, fait des expériences en laboratoire pour montrer que ce petit capteur allait nous permettre d'étudier la dynamique de l'atmosphère martienne et les roches en surface. Cela a justifié son envoi sur Mars et l'acquisition de ses tous premiers sons. Depuis février 2021 et son atterrissage sur Mars, le microphone a enregistré plus de 30h de bande son, et produit des données spectaculaires qui nous permettent de mieux comprendre la météo martienne.

C'est un micro ordinaire ? A-t-il des caractéristiques spéciales ?

C'est un microphone tout à fait classique, un microphone à électret, pour les spécialistes, qui est largement utilisé dans de nombreux produits commerciaux.

La seule différence, c'est qu'il a été testé et qualifié pour survivre à un décollage, à un trajet de 6 mois vers Mars dans le vide spatial, à un atterrissage sur Mars et à l'environnement hostile de la surface de Mars, avec des températures descendant jusqu'à -135°C , et des radiations très dangereuses pour l'électronique. On a aussi dû adapter son amplification car les sons sur Mars sont très faibles.

D'où vous vient cet intérêt pour les sons martiens ?

Sur Terre, on utilise les sons quotidiennement, sans même y prêter attention pour caractériser notre environnement : on est capable de dire s'il pleut un peu ou beaucoup, de prévoir l'arrivée d'un orage à partir du bruit du tonnerre, de diagnostiquer un problème de voiture à partir du bruit lors de l'accélération.

On peut faire la même chose sur Mars : les bruits mécaniques du rover nous informent de la bonne santé des équipements, le souffle du vent nous renseigne sur les conditions météorologiques, l'impact des grains de sable sur la structure du robot nous donne des informations sur le soulèvement de la poussière par les tempêtes.

Sur Mars, nous collectons une playlist fascinante et passionnante. Au-delà de la science que ces données nous apportent, ces sons nous révèlent un paysage sonore extraterrestre, c'est très émouvant d'avoir la chance d'entendre ces sons qui nous proviennent de Mars.

Vous étudiez le vent de l'atmosphère martienne, mais pas que ?

Ce microphone est aussi une expérience d'intérêt pour les acousticiens : nous apprenons comment le son se propage différemment sur Mars en comparaison avec la Terre. En effet, l'atmosphère de Mars est totalement différente : la pression y est 150 fois plus faible que sur Terre et elle est composée uniquement de dioxyde de carbone. Cela modifie en profondeur les propriétés de la propagation du son. Notamment, nous avons découvert qu'il existe deux vitesses du son à la surface de Mars. Les hautes fréquences se propagent 10 m/s plus rapidement que les basses fréquences. Cela est dû aux propriétés vibratoires uniques de la molécule de CO_2 . Imaginez être dans l'auditoire d'un concert sur Mars : vous entendriez les sons aigus quelques millisecondes avant les graves. Cela conduirait à une distorsion des sons tout à fait surprenante. Heureusement, ce n'est qu'une expérience de pensée car nous aurions besoin d'un scaphandre pressurisé pour survivre à la surface de Mars.

La science produite par les données du microphone de Perseverance est tout à fait novatrice. Désormais, l'acoustique est une nouvelle corde à l'arc du planétologue. J'essaie de développer l'acoustique planétaire au-delà de Mars, vers les autres atmosphères planétaires dans lesquelles les sons se propagent. Le succès du microphone de Perseverance a motivé la sélection de microphones pour Titan, la plus grosse lune de Saturne. Je travaille actuellement sur la modélisation de cet environnement acoustique unique que nous découvrirons à partir de 2035. L'acoustique planétaire ne fait que démarrer.

Vous ne connaissez pas encore les RABS. J'espère que vous les apprécierez. Merci à vous pour votre disponibilité. Votre conférence sera suivie avec un grand intérêt.

Merci beaucoup à vous pour votre invitation. Au plaisir de vous rencontrer en septembre.

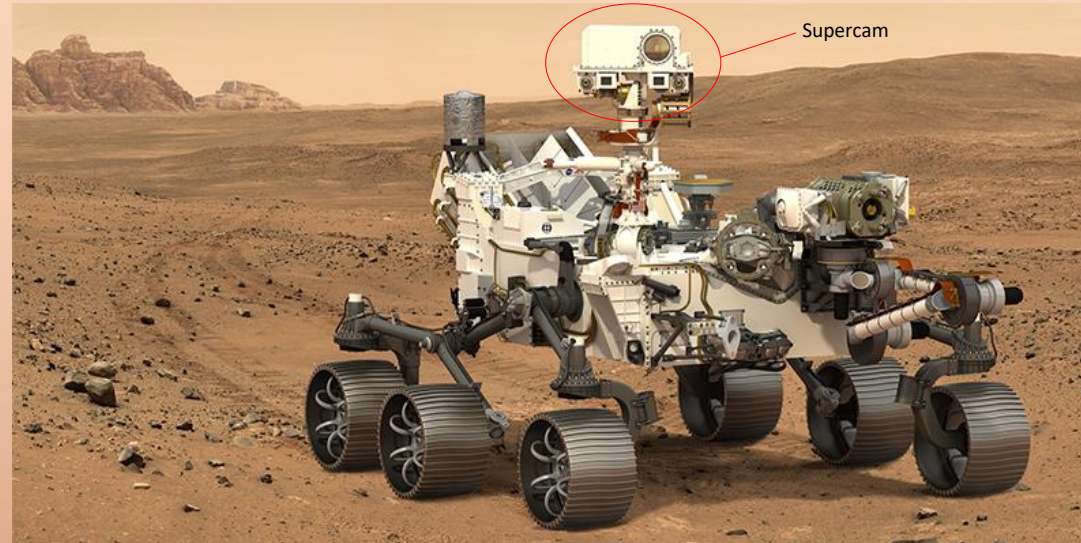


Illustration du véhicule martien « Perseverance »



Baptiste CHIDE, et une maquette de la superCam, équipée du micro.



ACTUALITÉS À VENIR



Au mois de septembre

Observez les mers lunaires : vastes étendues de lave solidifiée qui reflètent peu la lumière solaire.

Jusqu'au 7, observation de la moitié Est de la face visible de la Lune. En enfilade d'Est en Ouest les mers de la Fécondité, Tranquillité et Sérénité, de 900 à 700 km de diamètre. Plus modeste au Nord-est la mer des Crises et celle du Nectar au Sud de la mer de la Tranquillité.

La moitié Ouest de la face visible est observable jusqu'au dernier quartier le 14 septembre. L'océan des Tempêtes est un vaste bassin de 2500 km. Il communique avec la mer des Pluies.

Au Sud de l'océan des Tempêtes se trouve la mer des Humeurs (400 km de diamètre).

Au Sud-Est une étendue de basalte forme le marais des Épidémies.

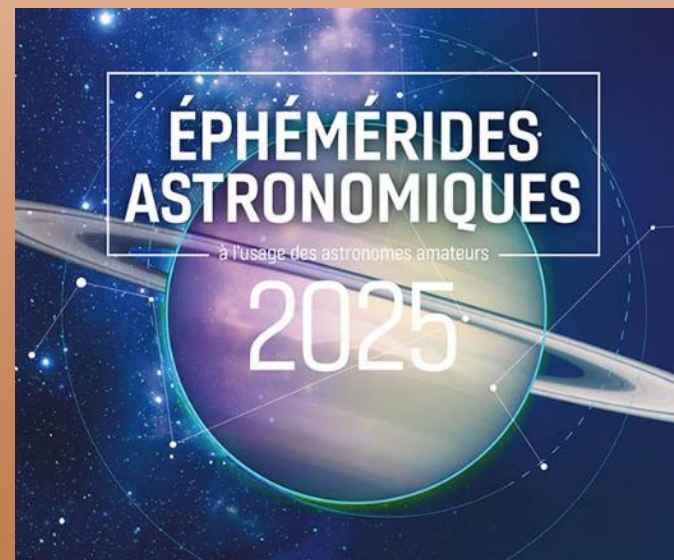
- Le 7 septembre : éclipse de Lune. L'ombre de la Terre commencera à envelopper la Lune à 18h27 (heure de Paris). L'éclipse durera de 19h30 à 20h51. Pendant sa phase totale la lumière du Soleil qui traverse l'atmosphère de la Terre chargée de particules est courbée vers les longueurs d'ondes rouges du spectre lumineux puis projetée à la surface de la Lune ce qui lui donne cette teinte rouge orangé (la Lune de sang).

- Le 8 septembre, la Lune illuminée à 98% sera proche de Neptune (magnitude 7,7) et de Saturne (mag 0,6) dans la constellation des Poissons.
- Le 12 septembre, illuminée à 68% proche des Pléiades dans la constellation du Taureau.
- Le 16 septembre, la Lune illuminée à 29%, proche de Jupiter (mag -2) dans la constellation des Gémeaux.
- Le 19 septembre, illuminée à 6%, occultation lunaire de Vénus dans la constellation du Lion. A l'Est dans le Lion, un trio dominera le ciel avant le lever du Soleil : le fin croissant de Lune, l'éclatante Vénus et l'étoile Régulus.
- Le 21 septembre : Saturne en opposition sera plus brillante qu'à tout autre moment de l'année et visible toute la nuit dans la constellation des Poissons, La nouvelle Lune se trouvera entre la Terre et le Soleil, meilleur moment pour l'observation du ciel profond.
- Le 22 septembre : équinoxe d'automne.
- Le 23 septembre : Neptune en opposition dans la constellation des Poissons.
- Le 24 septembre : la Lune (mag 1,6) sera près de Mars dans la constellation de la Vierge.

Au mois d'octobre

- Le 6 octobre : la Lune illuminée à 90% près de Saturne et de Neptune dans la constellation des Poissons.
- Le 7 octobre : pleine Lune des moissons, super Lune, 6,6% plus grande et 13% plus lumineuse que d'ordinaire.

- Le 10 octobre : la Lune près de l'amas d'étoiles des Pléiades illuminée à 88% dans la constellation du Taureau.
- Le 14 octobre : la Lune dans le prolongement de Castor et Pollux se rapproche de Jupiter.
- Le 18 octobre : avant l'aube un très fin croissant de Lune est présent au-dessus de l'horizon Est. La lumière cendrée : région éclairée seulement par la lumière solaire réfléchiée par la Terre.
- Le 21 octobre : nouvelle Lune. Pic d'activité de l'essaim des Orionides (du 16 au 27) dans un ciel sans Lune qui garantit des conditions optimales de visibilité à partir de minuit jusqu'à l'aube.
- Le 23 octobre : la Lune près de Mars (mag 1,5) et de Mercure (mag -0,2) dans la constellation de la Balance.





La pollution lumineuse ...

... désigne les impacts néfastes de l'éclairage artificiel sur les organismes vivants, animaux, végétaux et humains, ainsi que sur le ciel nocturne.

Les organismes vivants ont évolué pendant des millions d'années selon des cycles rythmés par l'**alternance du jour et de la nuit**, des phases de la lune, des variations saisonnières de la durée et de la luminosité du jour.

Plus de 60% des organismes invertébrés, dont les insectes, les crustacés, et presque 30% des vertébrés sont actifs au moins en partie la nuit.

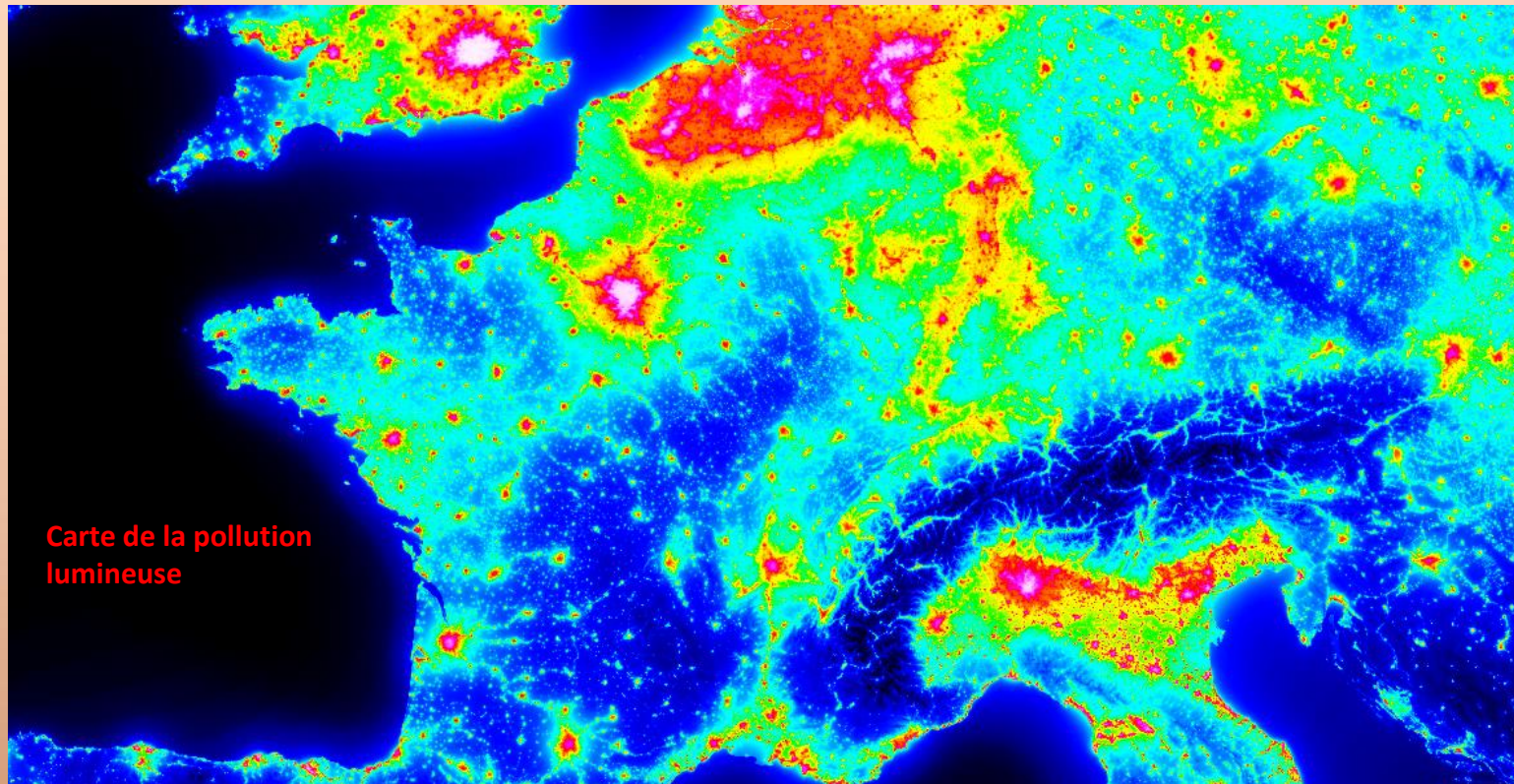
Les plantes sont aussi sensibles à la lumière et à sa composition, qui influent sur leur cycle de développement.

Ce n'est que très récemment, avec l'avènement de l'électricité, que l'homme, espèce diurne, a introduit et **développé de manière rapide un réseau d'éclairage artificiel**, permettant de prolonger les activités humaines.

Petit à petit, l'éclairage artificiel s'est ainsi installé à la surface de notre planète en suivant l'urbanisation.

Aujourd'hui il prive 30% de l'humanité, dont 60% des européens et 80% des nord-américains, de la possibilité de voir la voie lactée.

Le phénomène de halo lumineux qui domine les zones urbaines, empêche la perception de la voûte céleste.



Carte de la pollution lumineuse

Blanc : > 0–50 étoiles visibles (hors planètes) selon les conditions. Pollution lumineuse très puissante et omniprésente. Typique des très grands centres urbains et grandes métropoles régionales et nationales..

Magenta : 50–100 étoiles visibles, les principales constellations commencent à être reconnaissables.

Rouge : 100 -200 étoiles : les constellations et quelques étoiles supplémentaires apparaissent. Au télescope, certains Messier se laissent apercevoir.

Orange : 200–250 étoiles visibles, dans de bonnes conditions, quelques coins de ciel plus noir apparaissent ; typiquement moyenne banlieue.

Jaune : 250–500 étoiles : pollution lumineuse encore forte. La Voie Lactée peut apparaître dans de très bonnes conditions.

Vert : 500–1000 étoiles : grande banlieue tranquille, les halos de pollution lumineuse n'occupent qu'une partie du ciel

Cyan : 1000–1800 étoiles : la Voie Lactée est visible la plupart du temps

Bleu : 1800–3000 : bon ciel, la Voie Lactée se détache assez nettement

Bleu nuit : 3000–5000 : très bon ciel

Noir : + 5000 étoiles visibles, plus de problème de pollution lumineuse décelable à la verticale

Les pratiques des collectivités évoluent sur l'éclairage public.

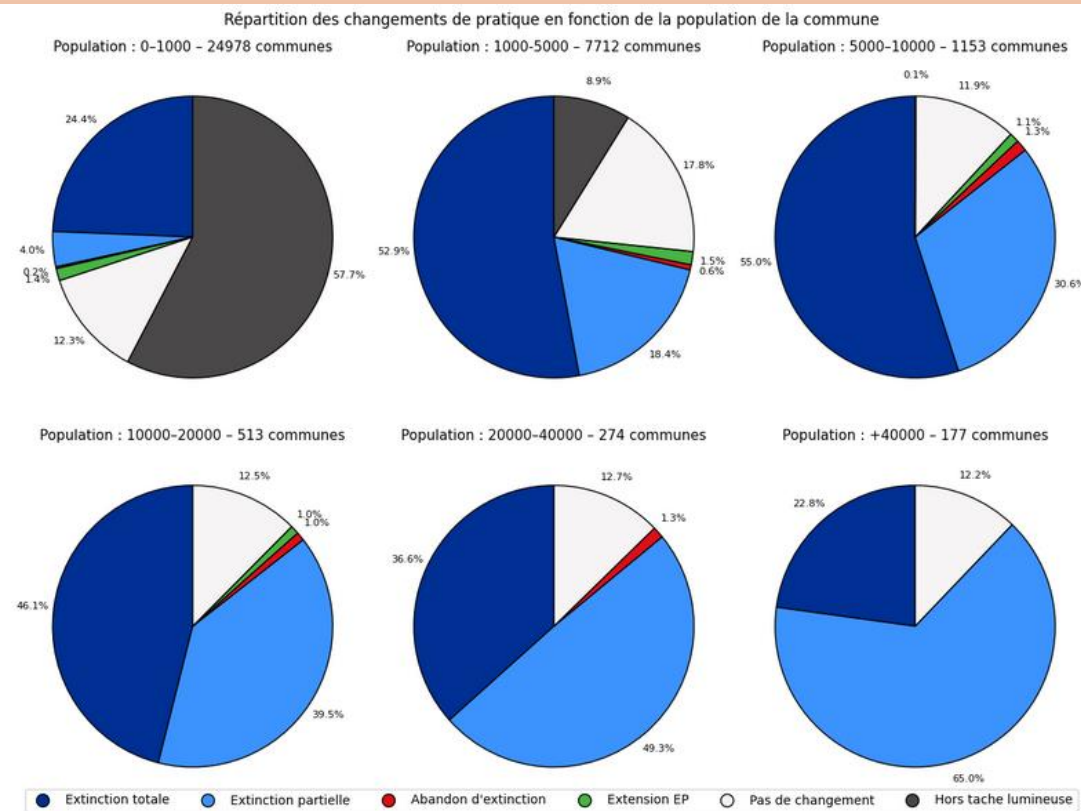
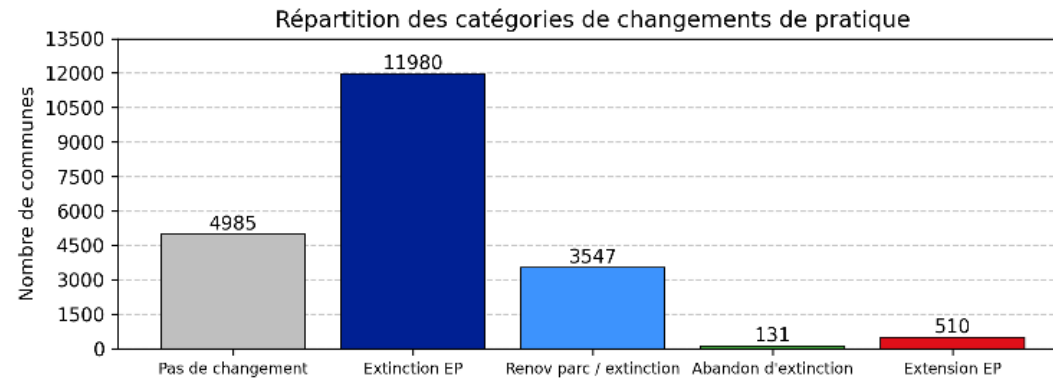
Une cartographie des démarches d'extinction de l'éclairage nocturne dans 19 000 communes métropolitaines permet de suivre l'évolution des stratégies de 2014 à 2024.

Sur les 19 262 communes qui ont pu être étudiées entre 2014 et 2024, **11 980** pratiquent une extinction totale, 3 547 une extinction partielle ou une rénovation d'ampleur et 131 ont décidé de rallumer en cœur de nuit.

A l'échelle nationale, **30% des extinctions totales** ont été mises en place au moment de la crise énergétique entre **septembre et décembre 2022**.

La répartition des changements de pratique sont différents en fonction de la taille des communes :

- Plus de 50% des communes entre 1 000 et 5 000 habitants ont mis en place une politique d'extinction totale.
- 36% l'ont fait pour les communes entre 20 et 40 000 habitants.
- 23% des communes au-delà de 40 000.
- Les communes de grande taille ont par contre mis en place des extinctions partielles ou des rénovations d'ampleur.



L'extinction en cœur de nuit n'efface pas instantanément tous les effets indésirables de l'éclairage artificiel sur les espèces nocturnes.

Elle réduit très fortement la quantité de lumière émise vers le ciel qui génère un voile (halo) lumineux qui perturbe l'observation du ciel par les astronomes. Moins le ciel sera éclairé, plus les étoiles pourront être visibles par renforcement du contraste.

L'extinction d'une commune ne suffit pas forcément à réduire fortement la clarté du ciel si une autre agglomération voisine continue à générer des flux lumineux qui viennent "polluer" le ciel de la commune qui pratique l'extinction.

C'est un des objectifs des Réserves internationales de Ciel étoilé (RICE) qui travaillent à réduire la pollution lumineuse à l'échelle d'un territoire important (Parc national, PNR...)

QUELQUES IMAGES DU CIEL



Comme dans d'autres domaines, tous les photographes vous le diront : on ne fait pas toujours ce que l'on veut ! En matière d'astrophotographie, il en est de même.

Depuis 2021, cette rubrique vous a présenté quelques photos du ciel que j'ai eu la chance de pouvoir réaliser dans mon petit observatoire.

Mais ce dernier présente deux limitations : de par certains choix personnels, je ne peux viser que des objets à plus de 20/25° au dessus de l'horizon.

La seconde limitation vient de mes instruments. Leur focale ne me permet pas d'imager de très grandes nébuleuses, ni des objets très petits comme certaines nébuleuses planétaires.

Je vous propose donc cette fois, quelques magnifiques objets faits par d'autres astronomes amateurs, mais que je ne pourrais pas réaliser.



Nébuleuse du cœur (à droite), et de l'âme (à gauche) dans Cassiopée, toutes deux à 6 000 al de nous.
Le champ est supérieur à 5°.
Auteur : Juan Lozano



Région de Rho Ophiucus, à cheval sur les constellations d'Ophiucus et du Scorpion.
Le champ est supérieur à 5°, à environ 16° au dessus de l'horizon en juillet.
Auteur : Adam Block



Nébuleuse du clown, ou de l'esquimau dans les Gémeaux.
Sa taille est d'environ 30'' d'arc
Trop petit pour moi.
Auteur : Nicolas Rolland



Nébuleuses de la lagune (en bas) et trifide (en haut)
Toujours sous les 20° sur l'horizon
Auteur : Thierry Legault



Galaxie du sculpteur dans la constellation du sculpteur.
Toujours à moins de 18° sur l'horizon.
Auteur : Terry Robinson

Il reste tout de même de quoi faire avec le reste du ciel !